

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad
Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
11 de Mayo de 2006 (11.05.2006)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2006/048472 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes:
A61C 7/28 (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2004/000478

(22) Fecha de presentación internacional:
29 de Octubre de 2004 (29.10.2004)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(71) Solicitante (para todos los Estados designados salvo US):
EUROORTODONCIA, S.L. [ES/ES]; c/Aeronautica,
18-20, E-28923 Alcorcon, Madrid (ES).

(72) Inventor; e

(75) Inventor/Solicitante (para US solamente): **CERVERA
SABATER, Alberto** [ES/ES]; c/Aeronautica, 18-20,
E-28923 Alcorcon, Madrid (ES).

(74) Mandatario: **URIZAR ANASAGASTI, Jose Antonio**;
Calle Victor De La Serna 3-5 (Parking), E-28016 Madrid
(ES).

(81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,
para toda clase de protección nacional admisible): AE,
AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ,
EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID,
IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI,
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,
para toda clase de protección regional admisible): ARIPO
(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,
RU, TJ, TM), europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,
RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

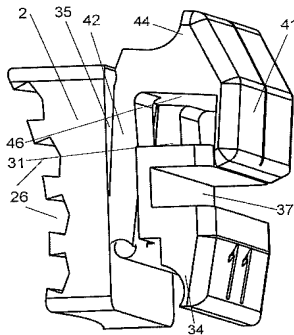
Publicada:

— con informe de búsqueda internacional

Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección
"Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al
principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.

(54) Title: SELF-LIGATING BRACKET COMPRISING LATERAL RUNNERS

(54) Título: BRACKET DE AUTOLIGADO CON PATINES LATERALES



(57) Abstract: The invention relates to a self-ligating-type orthodontic bracket comprising a closure system that combines a U-shaped clip system with guided rigid systems. The inventive bracket comprises two assembled pieces, namely: a first piece, known as the body, which contains the basic elements of any bracket, such as means for fixing or cementing same to the tooth, the arch groove in the mesial-distal direction, flanges for standard wire ligatures or elastomers and novel lateral grooves forming guides on which runners can slide, said runners belonging to the second piece of the bracket, known as the closure element, which essentially comprises the cover, the closure body and said lateral runners.

(57) Resumen: La presente invención está relacionada con un bracket de uso en ortodoncia, de los llamados de auto-ligado, en el que el sistema de cierre combina el sistema de clip en forma de U con los de cierre rígido guiado, para lo cual dicho bracket consta de dos piezas ensambladas, la primera de ellas, llamada cuerpo, contiene los elementos básicos de cualquier bracket, tales como los medios de sujeción o cementación al diente, el surco del arco en la dirección mesial-distal, aletas para ligaduras convencionales de alambres o elastómeros y como novedad unos surcos que se fabrican lateralmente para proporcionar

unas guías sobre las que deslizan unos patines que tiene la segunda pieza del bracket llamada elemento de cierre, el cual se compone básicamente de la tapa de cierre, cuerpo de cierre y los dichos patines laterales.

WO 2006/048472 A1

BRACKET DE AUTOLIGADO CON PATINES LATERALES

CAMPO DE LA INVENCION

- 5 Esta invención está relacionada con la mejora en las características de los brackets de auto-ligado, esto es, brackets de ortodoncia que constan de medios de cierre para el ligado del arco como parte integral del mismo.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10

En los procedimientos de ortodoncia se emplea generalmente una pluralidad de brackets que son unidos, casi siempre mediante cementación, a su correspondiente diente. Dichos brackets incluyen un surco en la dirección mesial-distal por los que se introduce un arco metálico, llamado así porque está preformado con una forma de arco que se corresponde con la forma optima de alineación que se quiere dar a los dientes a la finalización del procedimiento de ortodoncia. Como es natural, el arco debe ser sujetado o ligado al bracket de forma que éste produzca las fuerzas deseadas sobre el diente. Los primeros medios de ligadura que se usaron eran alambres metálicos que se retorcián alrededor del bracket y del arco, pero esto producía lesiones en la boca debido al roce de dichos alambres con las partes blandas de la boca que originaba ulceraciones no deseadas, por lo que posteriormente se desarrollaron ligaduras con materiales elastómeros que suavizaban dichos efectos indeseados, y por otra parte también se desarrollaron unos tipos de brackets llamados de auto-ligado los cuales tienen un medio de cierre, formando parte del propio bracket, que sujeta al arco dentro del surco.

25

Durante los últimos años han sido publicadas diferentes patentes en las que se exponen distintos tipos de auto-ligado; la diferencia fundamental entre unas y otras es el tipo de cierre propuesto, con el que se pretende conseguir un ligado de bracket y arco cada vez más eficiente. La patente US5586882 (Hanson G. Herbert) publicada en 1996 expone un bracket de auto-ligado que consta de un elemento de ligadura de resorte en forma de U cuyos brazos convergentes se pueden mover en el cuerpo del bracket entre las posiciones de abierto y cerrado; en la posición de cerrado el resorte retiene al arco

30

dentro del surco y mantiene al arco y al bracket en una posición relativa óptima. El elemento de ligadura está hecho de una aleación de metal súper elástico con memoria de forma que tiene un espesor que varía entre 0,20 y 0,25 mm con bordes redondeados. Al menos la porción lingual del elemento de cierre debe ser más dura que el resto, ya que tanto la presión que ejerce el arco sobre el cierre como el hecho de mover dicho cierre en dirección gingival oclusal, para abrir y cerrar el surco, pueden producir una deformación no deseada en el elemento de cierre y, como consecuencia de tal deformación, la posición relativa entre el bracket y el arco dejaría de ser la óptima.

10

En 1998 el mismo Hanson G. Herbert publica la patente US5711666 en la que el cuerpo del bracket tiene un surco en dirección mesial distal y un elemento de ligadura de resorte para cerrar el arco en dicho surco. El elemento de ligadura tiene forma de lámina delgada y estrecha y consta básicamente de un anclaje en uno de sus extremos, de una parte preformada en forma de arco la cual flexiona en la parte central y de un broche en el otro extremo. El anclaje queda enganchado en unas ranuras del cuerpo del bracket y pivota en su eje distal mesial de tal forma que cuando el otro extremo o broche se engancha en unas estrías del cuerpo del bracket, la parte frontal flexiona y adquiere un arco menor produciendo con ello una fuerza de enganche suficiente para sujetar el arco dentro del surco. El enganche se produce por la simple presión de los dedos contra el elemento de ligadura, mientras que el desenganche se produce por la introducción de una herramienta en una ranura del cuerpo del bracket que empuja hacia abajo el broche hasta hacerlo salir hacia fuera. La fuerza que transmite el elemento de ligadura hacia el arco puede ser ajustada con diferentes magnitudes de precarga dando en la fabricación de dicho elemento de ligadura un mayor o menor ángulo o radio de curvatura. Aunque para la fabricación del elemento de ligadura se utiliza acero inoxidable, cuando dicho elemento de ligadura es sometido al esfuerzo necesario para producir el enganche, por el doblado del elemento de ligadura, dicho acero está cercano a su límite de elasticidad, y si se pierde la elasticidad por sobrepasar dicho límite de elasticidad, se debe cambiar todo el bracket ya que reemplazar el elemento de ligadura in situ es una operación delicada. Para la fabricación se usa

30

preferentemente una aleación de níquel-titanio al 50 % que tiene mejores características elásticas e iguales frente a la corrosión que las de acero inoxidable de la serie 300.

- 5 Siguiendo en esta vía de mejorar las características de auto-ligado, Dwight H. Damon describe en la patente US6071118 publicada en el año 2000 un bracket de auto-ligado que puede ser fabricado en cualquier tipo de material, siempre que éste sea apropiado, tal como metal, plástico o cerámica. Preferentemente se utiliza metal consiguiendo por moldeo una estructura mecánica que es capaz de realizar el enganche del arco durante un proceso de ortodoncia. El bracket se compone de una plataforma y un cuerpo que
- 10 pueden construirse integralmente o ensamblarse. El cuerpo tiene unos salientes en forma de alas que permiten poner ligaduras o anillos de elastómeros. El surco se extiende por la anchura total del bracket con paredes lingual, oclusal y gingival dejando la cara labial para introducir el arco. Las alas de ligadura inferiores conforman unas guías enfrentadas cara a cara por las que se puede encajar una tapa, la cual se introduce
- 15 y se desliza de forma que dicha tapa tiene un movimiento relativo respecto al bracket sólo a lo largo de las guías, pudiéndose mover entre dos posiciones: una de abierto, en la que el surco es accesible para meter o sacar el arco, y otra de cerrado en la que el arco queda sujeto en el surco. La tapa tiene una superficie anterior y una superficie posterior, la anterior con unos salientes para limitar el movimiento de apertura, la
- 20 posterior con un realce que engancha con una muesca del cuerpo del bracket para mantener la tapa en posición cerrada. Para pasar de posición abierta a cerrada o viceversa, se ha de combar ligeramente la tapa y así salvar la muesca de retención, lo que hace que se pueda perder el ajuste y producirse una holgura no deseada.
- 25 Otra patente como la US6071119 de Christoff y otros publicada en el año 2002 propone un tipo de bracket en el cual la tapa de auto-ligado se puede enclavar en tres posiciones distintas, de manera que dicho bracket proporciona tres posibles estados de actuación. La posición de abierto es similar a la de los brackets anteriores y se utiliza para introducir o sacar el arco, la posición de cerrado para tratamiento pasivo de
- 30 ortodoncia en la cual se encierra al arco dentro del surco pero la tapa no ejerce ninguna fuerza sobre el arco, y la posición de cerrado para tratamiento activo de ortodoncia en la cual también se encierra al arco dentro del surco, pero aquí la tapa sí ejerce fuerza

sobre el arco. En dicha patente se exponen diferentes realizaciones con los diferentes métodos de cierre que se usan en las patentes mencionadas anteriormente, por lo que no ofrece ningún avance respecto al problema de la deformación de la tapa cuando ésta se mueve para dejar abierto o cerrado el surco.

5

Para alcanzar el objetivo de que no se produzcan tales deformaciones y consecuentemente holguras en la tapa, la presente invención reivindica un bracket en el que el sistema de auto-ligado se produce combinando las ventajas de los sistemas de resorte en forma de U y de cierre rígido guiado.

10

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El bracket de auto ligado con patines laterales para tratamiento de ortodoncia consta de
15 dos piezas ensambladas; la primera de ellas, llamada cuerpo, contiene los elementos básicos de cualquier bracket, tales como los medios de sujeción o cementación al diente, el surco del arco en la dirección mesial-distal, aletas para ligaduras convencionales de alambres o elastómeros y, como novedad, unos surcos que se fabrican lateralmente para proporcionar unas guías sobre las que deslizan unos patines
20 que tiene la segunda pieza del bracket, llamada elemento de cierre, el cual se compone básicamente de la tapa de cierre, cuerpo de cierre y los dichos patines laterales. Una vez ensambladas las dos piezas caben dos posibilidades: la primera es que ambas piezas queden unidas para siempre soldando para ello, en la base de los patines, una varilla de retención que impide el desmontaje, lo cual asegura que el espacio útil para el arco, delimitado por el surco y la tapa de cierre, sea constante; la segunda posibilidad es
25 dejar la base de los patines libre por lo que cabe la posibilidad de desmontar el cuerpo respecto al elemento de cierre, lo cual permite cambiar el elemento de cierre durante un tratamiento de ortodoncia y así cambiar la tapa. El primer caso se utiliza para tratamientos de ortodoncia pasiva y el segundo caso para aplicar en tratamientos de
30 ortodoncia activa. Una vez que se han ensamblado las dos piezas del bracket, su comportamiento es tal que cuando se cierra el surco, desplazando para ello el elemento de cierre en la dirección oclusal, dicho elemento de cierre y dicho cuerpo quedan

enclavados impidiendo la salida del arco de ortodoncia. Para producir la apertura del surco se utiliza un instrumento que ejerce una presión en un punto concreto de los patines o varilla de cierre en su caso. La presión produce una pequeña deformación elástica que permite desplazar a los patines por las guías y, por la geometría de la

5 sección longitudinal de dichos patines, que tiene forma de polígono alargado presentando dos zonas ligeramente acuñadas en los extremos gingival y oclusal de dicha sección longitudinal, salvar el plano inclinado de un clip de retención en forma de cuña construido en el cuerpo, hasta que una muesca situada en la parte superior de los patines queda enclavada en dicho clip de retención.

10

Las ventajas que tiene este modelo sobre otros que le han precedido son varias:

- la sujeción del arco es mediante una tapa rígida que por su propia geometría tiene mayor tendencia al cierre cuanto mayor es la presión que ejerce el arco en la tapa, pues por la forma acuñada de los patines una presión en la tapa produce
- 15 el efecto de un desplazamiento hacia debajo de los patines o, lo que es lo mismo, hacia la posición de cierre;
- fácil apertura que se realiza ejerciendo presión con un instrumento en la base de los patines;
- sistema de dos piezas del mismo material que además de simplificar la
- 20 fabricación evita la corrosión galvánica que se produce en modelos compuestos por diferentes metales; y
- patines guiados en los laterales del cuerpo, lo que permite una forma externa que siga la dirección del diente.

25 Por otra parte mantiene las características convencionales de otros brackets tales como: diseño de atletas para ligaduras convencionales que cierran el sistema de apertura de forma que en caso de fallo no es necesario la sustitución del bracket; posibilidad de utilizar cadenas o dispositivos que traccionen lateralmente el bracket; y superficies externas redondeadas para evitar lesionar las mucosas. La superficie de cementado al

30 diente dispone de ranuras horizontales mecanizadas por fresado, láser o procedimientos electroquímicos.

En resumen, la característica más importante del bracket de auto ligado con patines laterales es que el elemento de cierre es del tipo resorte en forma de U pero con la ventaja de que su rigidez es muy alta y su deformación muy pequeña porque, además de tener mucha más masa que los de resorte convencionales, está guiado por unos patines laterales que están diseñados para salvar un clip de enganche sin producir deformación, y el cierre no es una simple tapa sino una pieza entera. Esto es muy importante ya que aunque el material preferente para su fabricación es acero inoxidable duplex (SAF 2205) o plástico, es totalmente factible fabricarlo por otros procedimientos (inyección, colado, sinterización) de metales, materiales termoplásticos o porcelana incluyendo por supuesto la tapa, cosa que no es factible, por las dimensiones tan reducidas de estos tipos de bracket, en modelos precedentes.

15 BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La presente invención será comprendida totalmente a partir de la descripción detallada que se dará en apartados posteriores con la ayuda de las siguientes figuras, las cuales son dadas sólo como medio de ilustración y en consecuencia no son limitativas de la presente invención.

Fig. 1, es una vista en perspectiva del bracket de la presente invención, en la que la tapa del elemento de cierre está en posición abierta.

Fig. 2, es una vista en perspectiva del bracket de la invención en la que la tapa del elemento de cierre está en posición cerrada.

Fig. 3, es una vista en perspectiva del cuerpo del bracket de la invención.

Fig. 4, es una vista en perspectiva del elemento de cierre del bracket de la invención.

Fig. 5, es una vista similar a la de la Fig. 4 en la que se incluye la varilla de retención que impide, si se coloca, el desmontaje del cuerpo y el elemento de cierre.

Fig. 6, muestra esquemáticamente el movimiento del elemento de cierre cuando pasa de una posición cerrada a una posición abierta.

Fig. 7, muestra una vista frontal del bracket de la invención en posición cerrada.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

- 5 En una realización preferente, el bracket de auto-ligado con patines laterales de la invención consta de dos piezas construidas por mecanizado en frío de un bloque de acero inoxidable duplex (SAF 2205), lo que le confiere unas propiedades mecánicas y de resistencia a la corrosión superiores a las obtenidas mediante otros aceros u otros sistemas de fabricación. También es posible fabricarlo por otros procedimientos en aleaciones, materiales termoplásticos o cerámica, lo cual se está realizando cada vez con más asiduidad por motivos estéticos. Dichas dos piezas que conforman el bracket se pueden ver en las Figs 3 y 4 y son respectivamente el cuerpo (1) y el elemento de cierre (4).
- 10 El cuerpo (1) del bracket está construido en una única pieza mecanizada, en la cual se pueden diferenciar dos partes, la plataforma (2) y el cuerpo del surco (3). La plataforma es la parte por la que el bracket se cementa al diente y en ella podemos diferenciar una superficie gingival (20) que es plana, una superficie oclusal (21) también plana, una superficie dental (22) con una superficie adaptada al diente y en la cual se encuentran las ranuras de cementado (26), una superficie mesial (25) y otra superficie distal que es igual y simétrica a la superficie mesial (25) respecto un plano sagital, la cual no está referenciada en la Fig. 3 por estar oculta, y por último una superficie labial (23) plana en su mayor parte y de la que sobresalen el clip de retención (27) en forma de cuña y el cuerpo del surco (3).
- 25 El cuerpo del surco (3) sobresale de la superficie labial (23) del cuerpo (1) en dirección dental-labial y está conformado por tres tabiques, un tabique dental (32), un tabique gingival (31), y un tabique oclusal (33) que a su vez se extiende en dirección oclusal para formar una aleta oclusal para ligaduras convencionales (34). El tabique dental (32) tiene forma de T y está unido por su parte central a dicha superficie labial (23) del cuerpo (1) dejando libre entre ambos un par de guías (35) que se extienden en dirección gingival-oclusal por los laterales de la superficie labial (23). El surco del arco
- 30

(37) tiene generalmente forma rectangular pero su forma puede cambiar dependiendo del tipo de problema a corregir por el tratamiento de ortodoncia y está delimitado por la superficie oclusal del tabique gingival (31), por la superficie labial del tabique dental (32), y por la superficie gingival del tabique oclusal (33).

5

La unión de las superficies que conforman bordes externos del cuerpo del bracket están completamente redondeadas para disminuir la posibilidad de ulceraciones en la mucosa oral. En la superficie labial de la aleta oclusal para ligaduras convencionales (34) se graba mediante láser un número de filiación (36) que se utiliza para identificar la posición que ocupa el diente en la boca según un código usado por la Federación Dental Internacional, el cual es visible por el clínico y puede evitar poner un bracket en un diente que no se corresponda con el adecuado.

El elemento de cierre (4) tiene forma de U siendo uno de sus lados más corto que el otro y teniendo en el lado largo una abertura que ocupa aproximadamente un tercio del ancho total. La base de la U es lo que se ha denominado cuerpo del elemento de cierre (45), partiendo desde el cual se extiende la tapa de cierre (41) por un lado, y los patines (42) por el otro. El cuerpo del elemento de cierre (45) está formado en su base por el tope de cierre (46) que es una superficie plana en su lado oclusal y por la aleta gingival para ligaduras convencionales (44) en su lado gingival, y a través de toda su superficie dental tiene una muesca de enganche (49). Los patines (42) tienen en sección longitudinal forma poligonal alargada presentando dos zonas ligeramente acunadas en los extremos gingival y oclusal de dicha sección longitudinal con una parte plana situada en su zona central, llamada superficie de deslizamiento (43), y en el extremo opuesto al cuerpo del elemento de cierre (45) una muesca de unión (47). La muesca de unión (47) servirá para acoplar la varilla de retención (50) en la variante de realización de ortodoncia pasiva una vez que el cuerpo (1) y el elemento de cierre (4) hayan sido ensamblados. La tapa de cierre (41) tiene una marca vertical grabada por láser o marca de posición (48) puesta en la misma dirección del eje del diente, lo cual facilita al clínico el posicionamiento del bracket en el momento de la cementación.

La Fig. 1 muestra el bracket de la invención con el cuerpo (1) y el elemento de cierre (4) ya ensamblados con la varilla de retención (50) montada, por lo que ya no es posible volver a desmontar ambas piezas, y así dicho bracket sería utilizado en un tratamiento de ortodoncia pasiva. La posición que muestra es la de abierto dejando el
5 surco del arco (37) libre para introducir o sacar de dicho surco (37) el arco metálico de ortodoncia. La posición relativa del cuerpo (1) y del elemento de cierre es totalmente estable ya que el clip de retención (27) está introducido en la muesca de enganche (49).

La Fig.2 muestra el mismo bracket de la Fig. 1 en posición cerrada. Para ello sólo basta
10 presionar la tapa de cierre (1) en dirección oclusal, lo que hace que se venza la fuerza de enganche entre el clip de retención (27) y la muesca de enganche (49) con lo que se produce un deslizamiento de los patines (42) por las guías (35) hasta que choca el tope de cierre (46) del elemento de cierre (4) con el tabique gingival (31) del cuerpo del surco (3), quedando enclavado el bracket en esta posición por la forma acuñada de los
15 patines (42) que están encajados en las guías (35).

La Fig. 6 muestra el mecanismo para pasar de la posición de cerrado a la posición de abierto, la cual es problemática en diseños precedentes por la holgura que acaba teniendo la tapa al ser fina y estar configurada sólo por una chapa. En esta Figura 6 se
20 muestra que, ejerciendo una fuerza en dirección de la flecha F, no sólo se desplaza la tapa de cierre (41) sino todo el elemento de cierre (4), el cual no tiene deformación alguna en su desplazamiento que finaliza cuando en la muesca de enganche (49) se introduce el clip de retención (27). Aun más, por la geometría del elemento de cierre (41), cuanto más se desplaza éste hacia la posición de abierto, la tapa de cierre tiende a
25 desplazarse en la dirección marcada por la flecha D, o lo que es lo mismo en sentido contrario al desplazamiento de otros brackets cuya guía de desplazamiento está diseñada para que el cierre se esconda dentro del propio cuerpo del bracket.

En la figura 7 se puede apreciar que la forma del bracket no es rectangular sino que los
30 laterales tienen la misma inclinación del diente según se puede apreciar porque son paralelos a la línea de la marca de posición (48).

Aunque en el modelo descrito anteriormente la configuración de la tapa esta diseñada para que se abra en sentido gingival, también se puede configurar el cuerpo (1) para que la tapa se abra en sentido oclusal, lo cual tiene la ventaja de que el cierre de la tapa se producirá por la masticación. Para ello, la construcción del cuerpo (1) es tal que
5 mantiene idénticas sus superficies dental (22), gingival (20), oclusal (21), mesial (25) y distal (no referenciada), pero se dispone la superficie labial (23) girada 180° respecto a un eje perpendicular a dicha superficie y en donde el cuerpo del surco (3) se dispone girado 180° respecto a un eje perpendicular a dicha superficie. En este caso el número de diente se graba en la tapa y el eje del diente en el cuerpo.

10

Es obvio que esta invención así descrita puede ser variada de diferentes maneras. Tales variaciones no deben ser vistas como una desviación del ámbito de la invención, y todas las modificaciones tales como las que serian obvias para personas expertas en el arte se entiende que estarán incluidas dentro del ámbito de las siguientes
15 reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un bracket de auto-ligado con patines laterales, del tipo de los que tienen una plataforma (2) que se cementa sobre un diente, un surco de arco (37) para contener un arco de tratamiento, una tapa de cierre (41) de dicho arco de tratamiento con sistema de auto-ligado, y unas aletas para ligaduras convencionales (34;44), **que comprende:**

- un cuerpo (1), que consta de una plataforma (2) y un cuerpo del surco (3), y
- un elemento de cierre (4),

dicha plataforma (2) estando compuesta por

- o una superficie dental (22) con una forma redondeada para adaptarse al diente, teniendo dicha superficie (22) unas ranuras de cementado (26) que le sirven para unirse al diente;
- o una superficie mesial (25), una superficie distal (no referenciada), una superficie gingival (20) y una superficie oclusal (21), todas ellas planas con bordes redondeados en sus uniones; y
- o una superficie labial (23), plana en su mayor parte, de la que sobresale un clip de retención (27) en forma de cuña.

dicho cuerpo del surco (3), que conforma el surco del arco (37), estando compuesto por

- o un tabique dental (32), unido por su parte central a dicha superficie labial (23) de dicha plataforma (2) de dicho cuerpo (1) dejando libre entre las partes externas del tabique dental (32) y la superficie labial (23) un par de guías (35) que se extienden por los laterales de la superficie labial (23) en dirección gingival-oclusal;
- o un tabique gingival (31); y
- o un tabique oclusal (33) que se extiende en dirección oclusal para formar una aleta oclusal para ligaduras convencionales (34)

dicho elemento de cierre (4) estando compuesto por

- 5 ○ un cuerpo del elemento de cierre (45), formado en su lado oclusal por una superficie plana que forma un tope de cierre (46), en su lado gingival por una aleta gingival para ligaduras convencionales (44), incluyendo dicho cuerpo (45) en su lado dental una muesca de enganche (49);
- una tapa de cierre (41) que se extiende desde la superficie labial de dicho cuerpo del elemento de cierre (45); y
- 10 ○ unos patines (42), cuya sección longitudinal tiene forma poligonal alargada presentando dos zonas ligeramente acunadas en los extremos gingival y oclusal de dicha sección longitudinal, los cuales se unen al elemento de cierre (45) por su extremo gingival y tienen una superficie de deslizamiento (43) en su parte central y una muesca de unión (47) en el extremo oclusal.

15

en donde el ensamblaje del cuerpo (1) con el elemento de cierre (4) se produce mediante la introducción de los patines (42) del elemento de cierre (4) en las guías (35) del cuerpo (1) en dirección gingival-oclusal.

- 20 2. Un bracket de auto-ligado con patines laterales según la reivindicación 1, **en donde** una vez que han sido ensamblados el cuerpo (1) con el elemento de cierre (4), y antes de cementarlo en el diente del paciente, se puede soldar una varilla de retención (50) en la muesca de enganche (49) de los patines (42) de dicho elemento de cierre (4), para impedir que dicho elemento de cierre (4) pueda separarse de dicho cuerpo (1).

25

3. Un bracket de auto-ligado con patines laterales según la reivindicación 1, **en donde** en la construcción del cuerpo (1) se dispone la superficie labial (23) girada 180° respecto a un eje perpendicular a dicha superficie y en donde el cuerpo del surco (3) se dispone girado 180° respecto a un eje perpendicular a dicha superficie, lo cual permite
- 30 que el ensamblaje de dicho cuerpo (1) con el elemento de cierre (4) se haga en la dirección oclusal-gingival.

1/4

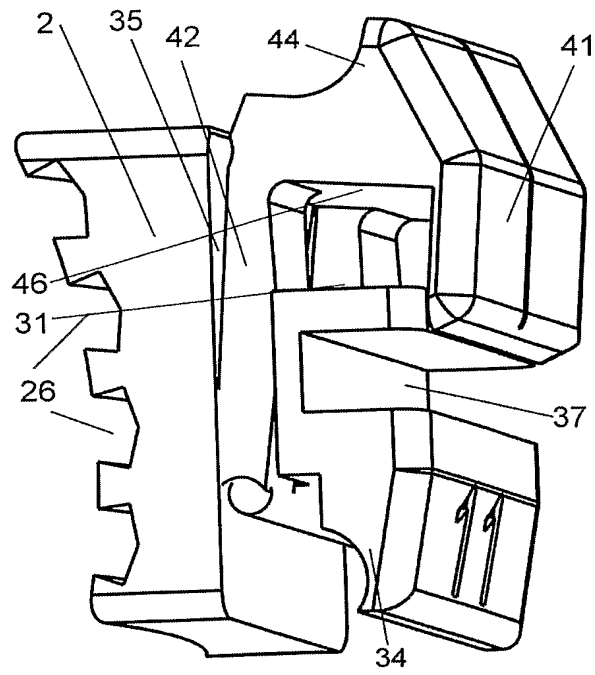


Fig. 1

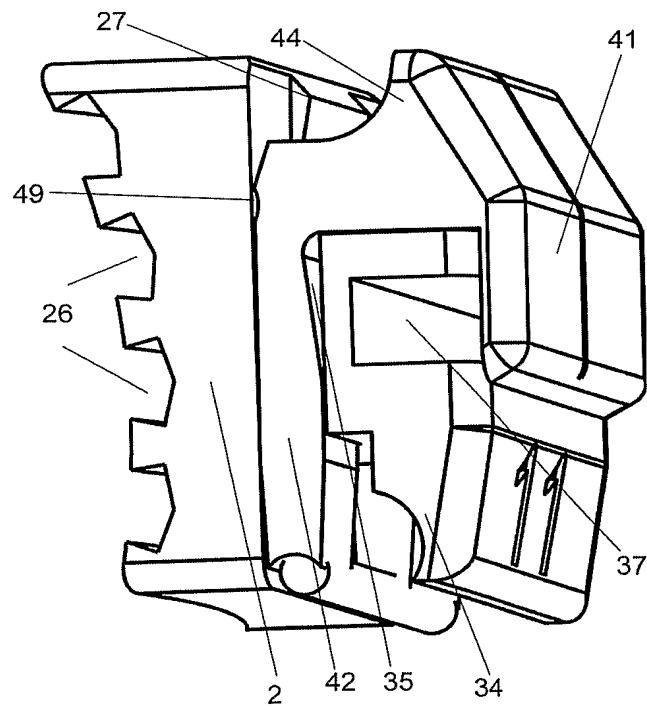
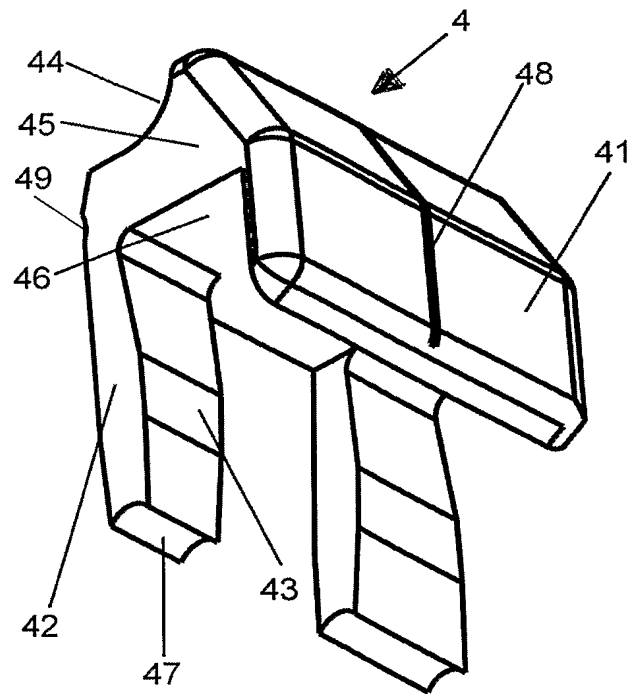
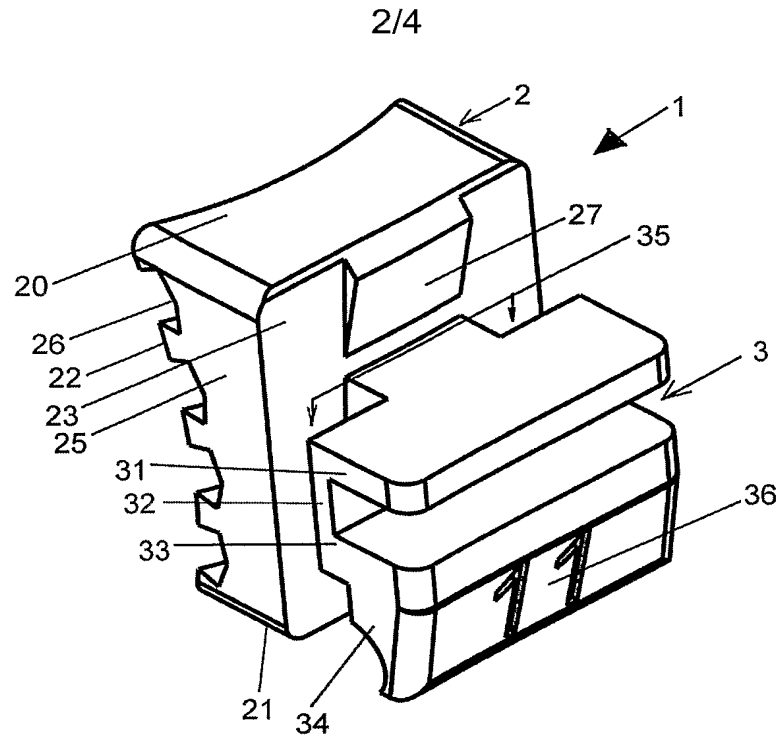


Fig. 2



3/4

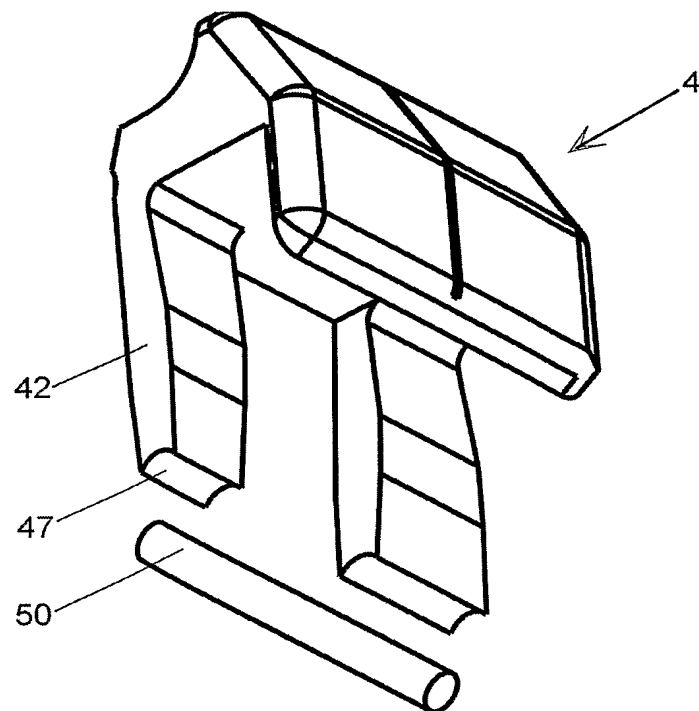


Fig. 5

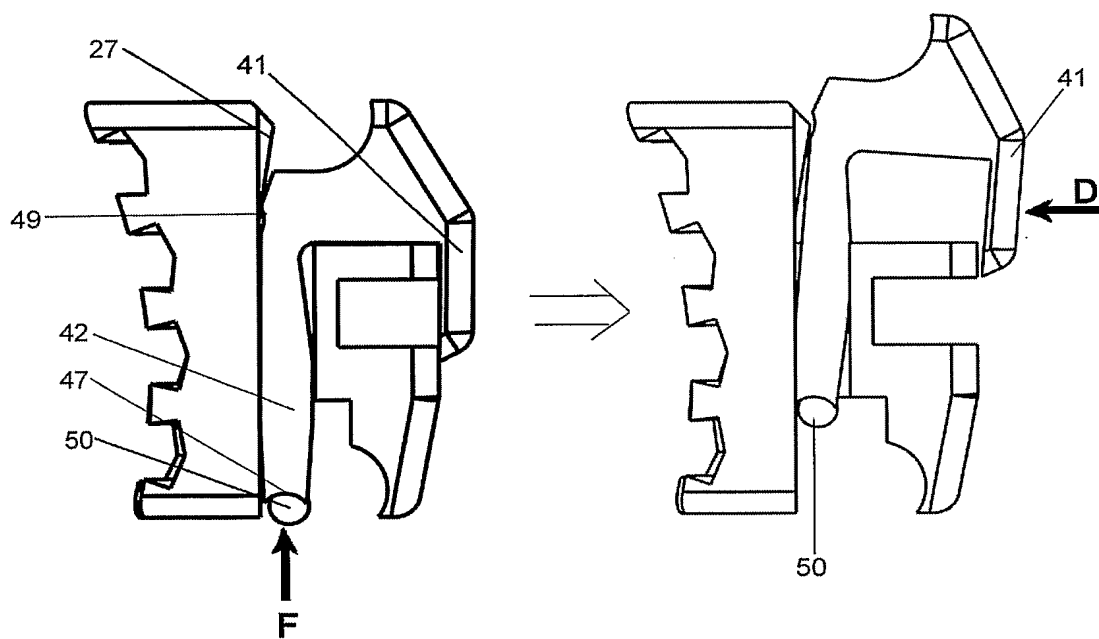


Fig. 6

4/4

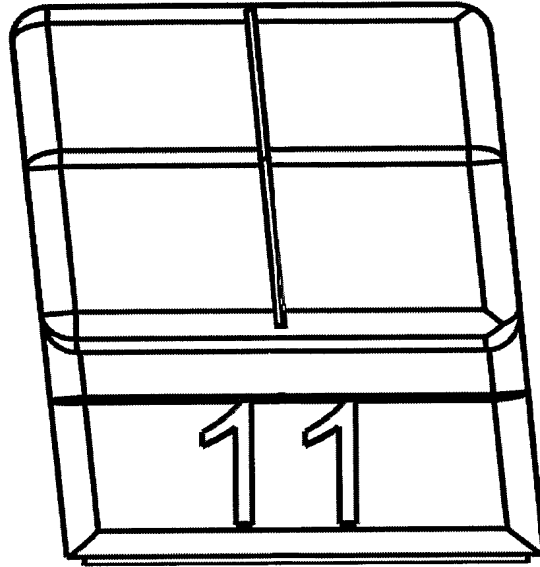


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ ES 2004/000478

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>A61C7/28 (2006.01)</i> According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) <p style="margin-left: 40px;">A61C</p> Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) <p style="margin-left: 40px;">CIBEPAT,EPODOC, WPI, PAJ, MEDLINE</p>				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
A	US 20040166458 A1 (OPIN ET AL.) 26.08.2004, all the document	1		
A	US 20040072119 A1 (VOUDOURIS) 15.04.2004, all the document	1		
A	US 6071119 A (CHRISTOFF ET AL.) 06.06.2000, all the document	1		
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none;"> * Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none;"> "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family </td> </tr> </table>			* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family			
Date of the actual completion of the international search <p style="margin-left: 40px;">(17.01.2005)</p>		Date of mailing of the international search report <p style="margin-left: 40px;">(20.01.2005)</p>		
Name and mailing address of the ISA/ Facsimile No.		Authorized officer Telephone No.		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/ ES 2004/000478

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 20040166458 A	26.08.2004	EP 1428483 A JP 2004188177 A	16.06.2004 08.07.2004
-----	-----	-----	-----
US 20040072119 A	15.04.2004	WO 2004006797 A	22.01.2004
-----	-----	-----	-----
US 6071119 A	06.06.2000	WO 0036990 A AU 3777699 A EP 1139904 A JP 2002532188 T	29.06.2000 12.07.2000 10.10.2001 02.10.2002
-----	-----	-----	-----

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°
PCT/ ES 2004/000478

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

A61C7/28 (2006.01)

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A61C

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

CIBEPAT, EPODOC, WPI, PAJ, MEDLINE

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
A	US 20040166458 A1 (OPIN ET AL.) 26.08.2004, todo el documento.	1
A	US 20040072119 A1 (VOUDOURIS) 15.04.2004, todo el documento.	1
A	US 6071119 A (CHRISTOFF ET AL.) 06.06.2000, todo el documento.	1

☐ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T"	documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&"	documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.		
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.		

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.

17 Enero 2005 (17.01.2005)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

20 ENERO 2005 (20.01.2005)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional O.E.P.M.

C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.

N° de fax 34 91 3495304

Funcionario autorizado

Fco. J. Haering Pérez

N° de teléfono + 34 91 3495473

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional n°

PCT/ ES 2004/000478

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
US 20040166458 A	26.08.2004	EP 1428483 A JP 2004188177 A	16.06.2004 08.07.2004
US 20040072119 A	15.04.2004	WO 2004006797 A	22.01.2004
US 6071119 A	06.06.2000	WO 0036990 A AU 3777699 A EP 1139904 A JP 2002532188 T	29.06.2000 12.07.2000 10.10.2001 02.10.2002